

INTRODUZIONE

**Finalità.** Il telerilevamento, grazie alle informazioni legate allo spettro delle onde elettromagnetiche, alle tecniche, agli strumenti e ai mezzi interpretativi di cui si avvale, permettere di migliorare e di estendere la capacità percettiva dell'occhio umano. Esso fornisce all'osservatore informazioni quantitative e qualitative su oggetti posti nell'ambiente circostante, a una distanza che può variare da qualche metro (*proximal sensing*) sino a migliaia di chilometri (*remote sensing*), senza avere alcun contatto fisico con essi. Le ricerche attuali sono rivolte a comprendere sempre meglio quale siano la natura e le condizioni delle superfici investigate al fine di ottenere mappe tematiche nelle quali vengono messi in evidenza particolari aspetti e informazioni del territorio e delle sue caratteristiche orografiche, urbanistiche, vegetazionali, agricolo-forestali, idrologiche, geologiche, geofisiche e relative all'inquinamento.

**Riprese.** Per le riprese "aeree" o "spaziali" dei dati, eseguite da notevole distanza, ci si avvale di *sensory* alloggiati su velivoli opportunamente attrezzati o su satelliti artificiali appositamente progettati; le riprese da terra, che solitamente vengono fatte per eseguire controlli di pareti rocciose, impianti e affreschi nascosti dagli intonaci, ovviamente non comportano i problemi che derivano dalle piattaforme di ripresa mobili. I sensori utilizzati sono dispositivi costituiti da un collettore di radiazioni, da un trasduttore, da dispositivi di controllo e da un registratore, riproduttore o trasmettitore di dati, in grado di raccogliere le informazioni trasportate dall'energia elettromagnetica, rendendole accessibili all'utente (fig. A). Possono essere prodotte immagini di tipo fotografico oppure immagini a scansione (fig. B).

**Lo spettro elettromagnetico.** Il sistema di percezione visiva umano non possiede le caratteristiche degli strumenti di misura quantitativa; la retina è infatti sensibile solamente alle radiazioni dello spettro delle radiazioni elettromagnetiche visibili, coincidente con i colori dell'arcobaleno, la cui lunghezza d'onda è compresa tra 0,35 e 0,76 micron (fig. C). In questo intervallo l'occhio percepisce maggiormente la luce gialla-arancione, mentre è meno sensibile alle lunghezze d'onda più corte (verde e blu) e più lunghe (rossa). La *miosi* e la *midriasi*, provocata dalle eccitazioni luminose, rispettivamente dai muscoli pupillari costrittori e dilatatori, non permettono di eseguire confronti imparziali sull'intensità della luce e di discriminare correttamente i colori in ambienti poco illuminati.

**Le osservazioni.** Con il telerilevamento è possibile ottenere l'oggettività e la ripetibilità delle osservazioni; caratteristiche queste, purtroppo, non ottenibili con la memoria visiva umana, condizionata da fattori ambientali, culturali, educativi che inevitabilmente subordinano la soggettività delle osservazioni e che quindi rendono il sistema occhio-cervello affetto da errori sistematici difficilmente valutabili.

**Strumenti.** Gli strumenti usati nel telerilevamento possono fornire misure (radiometri, spettrofotometri, scatterometri o altri) oppure immagini (tubi convertitori di spettro, dispositivi a scansione, macchine fotografiche ecc.).

Sono *passivi* gli strumenti che misurano le radiazioni emesse o riflesse dalla superficie investigata e provenienti da una sorgente esterna.

Sono viceversa *attivi* quelli che provvedono direttamente all'illuminazione delle superfici, captandone la radiazione di ritorno.

**Fasi.** Le fasi nelle quali si articola e si sviluppa il telerilevamento sono costituite dalla: a) ripresa; b) elaborazione dei dati; c) interpretazione (fig. D).

